

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231610

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

# 银行测试项目管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of  
Bank Testing Project Management System

石俊游

指 导 教 师: 段 鸿 副 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 10 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

本文基于 SSH(Struts+Spring+Hibernate)框架设计并实现了银行测试项目管理信息系统，涵盖了用户登录、项目任务信息管理、测试计划管理、测试环境管理、测试调度管理和系统信息管理六个功能模块，重点解决了银行内的测试项目和任务的组织和管理问题。

该论文从软件工程的角度介绍了银行测试项目管理信息系统的需求分析、设计与实现。并针对用户登录、项目任务信息管理、测试计划管理、测试环境管理、测试调度管理和系统信息管理等功能模块，介绍了这些模块的关键代码、实现效果，并针对需求中各功能模块进行测试。

该银行测试项目管理信息系统采用 Java 语言，通过 SSH 框架进行实现，采用 Oracle 数据库进行数据存储管理，对银行内测试项目的组织管理效果显著，较为明显的改变了测试项目管理信息沟通不畅、工作流程繁琐等问题，并实现了和其他数据平台间的流程交互和信息共享。

**关键词：** 测试项目管理；B/S 架构；SSH

## Abstract

The design is based on the SSH framework and realize the bank testing project management information system, covering six function modules which include the user login, project information management, testing plan, testing environment management, testing scheduling management and system management. This system is focused on solving the problems in the organization and management of banks within the testing project and task.

The waterfall model in software engineering is the main line of design, and then introduced the requirements analysis, system design and implement of bank testing project management information system. At last, it introduced the implement and testing result of the main function modules.

The bank testing project management information system is implemented by Java language based of SSH framework, and using Oracle database for data storage management. With the help of this system, testing project organization management has been improved effectively. It makes the information communication between this system and the other platform come true.

**Keywords:** Testing Project Management; B/S Architecture ; SSH

## 目录

<b>第一章 绪论</b>	<b>1</b>
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 主要研究内容	2
1.4 论文章节安排	2
<b>第二章 关键技术介绍</b>	<b>4</b>
2.1 MVC 模型	4
2.2 SSH 框架	4
2.3 WEB SERVICE 技术	7
2.4 本章小结	8
<b>第三章 系统需求分析</b>	<b>9</b>
3.1 业务需求分析	9
3.1.1 业务概述	9
3.1.2 业务流程	10
3.2 功能需求分析	15
3.2.1 用户登录	15
3.2.2 项目任务信息管理	16
3.2.3 测试计划管理	17
3.2.4 测试环境管理	18
3.2.5 测试调度管理	19
3.2.6 系统信息管理	20
3.3 非功能性需求分析	20
3.3.1 系统的性能需求	20
3.3.2 系统安全性需求	21

3.3.3 其他需求 .....	21
3.4 本章小结 .....	21
<b>第四章 系统总体设计 .....</b>	<b>22</b>
4.1 软件架构设计 .....	22
4.2 系统拓扑结构设计 .....	24
4.3 系统总体功能模块设计 .....	24
4.4 系统各功能模块设计 .....	25
4.4.1 用户登录模块 .....	25
4.4.2 项目任务信息管理模块 .....	26
4.4.3 测试计划管理模块 .....	28
4.4.4 测试环境管理模块 .....	34
4.4.5 测试调度管理模块 .....	37
4.4.6 系统信息管理模块 .....	40
4.5 数据库设计 .....	42
4.6 本章小结 .....	51
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>52</b>
5.1 系统开发和运行环境 .....	52
5.1.1 开发环境 .....	52
5.1.2 运行环境 .....	52
5.2 功能模块详细设计与实现 .....	53
5.2.1 用户登录模块 .....	53
5.2.2 项目任务信息管理模块 .....	55
5.2.3 测试计划管理模块 .....	57
5.2.4 测试环境管理模块 .....	63
5.2.5 测试调度管理模块 .....	66
5.2.6 系统信息管理模块 .....	69
5.3 本章小结 .....	70

<b>第六章 系统测试</b>	<b>71</b>
6.1 测试环境	71
6.2 测试用例	72
6.2.1 用户登录模块	72
6.2.2 项目任务信息管理模块	72
6.2.3 测试计划管理模块	73
6.2.4 测试环境管理模块	78
6.2.5 测试调度管理模块	80
6.2.6 系统信息管理模块	83
6.2.7 性能测试	83
6.3 测试结果	85
6.4 本章小结	85
<b>第七章 总结与展望</b>	<b>86</b>
7.1 总结	86
7.2 展望	86
<b>参考文献</b>	<b>88</b>
<b>致谢</b>	<b>89</b>



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background and Meaning .....	1
1.2 Domestic and International Research Profile .....	1
1.3 Thesis Contents.....	2
1.4 Thesis Structure Arrangement .....	2
<b>Chapter 2 Key Technologies Introduction.....</b>	<b>4</b>
2.1 MVC Model.....	4
2.2 SSH Architecture .....	4
2.3 Web Service Technology .....	7
2.4 Summary .....	8
<b>Chapter 3 Requirement Analysis of System .....</b>	<b>9</b>
3.1 The Requirement Analysis of Business.....	9
3.1.1 The Description of Business .....	9
3.1.2 Business Process .....	10
3.2 The Requirement Analysis of Function .....	15
3.2.1 User Login .....	15
3.2.2 Project Task Information Management.....	16
3.2.3 Testing Plan Management.....	17
3.2.4 Testing Environment Management .....	18
3.2.5 Testing Scheduling Management .....	19
3.2.6 System Information Management.....	20
3.3 The Requirement Analysis of Non-function.....	20
3.3.1 System Performance Requirements .....	20
3.3.2 System Security Requirements .....	21
3.3.3 Other Requirements of System .....	21
3.4 Summary .....	21
<b>Chapter 4 The General Design of System.....</b>	<b>22</b>

<b>4.1</b>	<b>The Architecture Design of System .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2</b>	<b>System Topology Design .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>The General Function Design of System .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4</b>	<b>The Detail Function Design of System.....</b>	<b>25</b>
4.4.1	User Login Module .....	25
4.4.2	Project Task Information Management Module .....	26
4.4.3	Testing Plan Management Module .....	28
4.4.4	Testing Environment Management Module.....	34
4.4.5	Testing Scheduling Management Module .....	37
4.4.6	System Information Management Module .....	40
<b>4.5</b>	<b>The Design of Database.....</b>	<b>42</b>
<b>4.6</b>	<b>Summary .....</b>	<b>51</b>
<b>Chapter 5</b>	<b>The Detailed Design of System and Realization .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1</b>	<b>System Development And Running Environment .....</b>	<b>52</b>
5.4.1	Development Environment .....	52
5.4.2	Running Environment .....	52
<b>5.2</b>	<b>The Detailed Design And Realization.....</b>	<b>53</b>
5.2.1	User Login Module .....	53
5.2.2	Project Task Information Management Module .....	55
5.2.3	Testing Plan Management Module .....	57
5.2.4	Testing Environment Management Module.....	63
5.2.5	Testing Scheduling Management Module .....	66
5.2.6	System Information Management Module .....	69
<b>5.3</b>	<b>Summary .....</b>	<b>70</b>
<b>Chapter 6</b>	<b>System Testing.....</b>	<b>71</b>
<b>6.1</b>	<b>Testing Environment .....</b>	<b>71</b>
<b>6.2</b>	<b>Testing Case .....</b>	<b>72</b>
6.2.1	User Login Module .....	72
6.2.2	Project Task Information Management Module .....	72

6.2.3	Testing Plan Management Module .....	73
6.2.4	Testing Environment Management Module.....	78
6.2.5	Testing Scheduling Management Module .....	80
6.2.6	System Information Management Module .....	83
6.2.7	Performance Test.....	83
<b>6.3</b>	<b>Testing Result.....</b>	<b>85</b>
<b>6.3</b>	<b>Summary .....</b>	<b>85</b>
<b>Chapter 7 Summary And Outlook .....</b>		<b>86</b>
<b>7.1</b>	<b>Summary .....</b>	<b>86</b>
<b>7.2</b>	<b>Outlook.....</b>	<b>86</b>
<b>Reference .....</b>		<b>88</b>
<b>Acknowledgements .....</b>		<b>89</b>

## 第一章 绪论

该章主要针对银行测试项目管理信息的背景及国内外现状进行介绍,并对该测试项目管理信息的主要研究内容进行阐述。

### 1.1 项目开发背景及意义

随着计算机技术的迅猛发展,软件产品在社会的各个领域得到广泛运用,用户关注的焦点也越来越多地集中在软件产品的质量问题上。软件产品的质量不佳不仅会大幅增加开发者的维护成本和用户的使用成本,还可能产生一些预想不到的风险,导致软件项目失败。如今,在某些行业对软件产品的可靠性要求较高,如银行系统,软件质量问题往往会带来灾难性的后果。为了应对这些问题可能带来的风险,软件的质量问题在银行系统中得到更多的关注,银行系统在软件测试部门也投入了相当的人力物力,以确保软件产品的质量安全。但由于银行中软件产品数量多,测试项目繁杂,如何能有效对这些测试项目进行有效管理,成为一个难题。这时就需要引入软件测试项目管理思想对软件测试项目进行有效地组织管理,确保软件测试能够按照预定的进度、质量顺利完成,并对测试项目的计划、人员、质量问题、风险以及任务的实施进行分析和管理的。

目前,某银行测试中心经过多年以来蓝图项目测试的反复历练,建立了测试项目管理模型与实践方法。项目管理团队作为测试中心项目管理方法论的主要实施团队,承担着项目任务信息管理、测试计划管理、测试调度管理以及测试环境分析等工作,并在工作中不断固化了各类工作流程。为了更好的提高工作效率与质量,同时保留工作记录,项目管理团队提出建设测试项目管理信息的需求。希望通过测试项目管理信息能够覆盖和支撑团队的日常工作,同时,与测试中心已有的其它业务平台进行集成,实现系统与平台间的流程交互与信息共享。

### 1.2 国内外研究现状

在社会发展中,信息化技术已经广泛地应用在工作生活中,国内外已经发展到了信息化建设阶段,该阶段是以网络应用为基础核心。不论企业的规模如何,越来越多的企业在进行应用系统的建设时会采用网络技术。20世纪90年代以来,整个社会在计算机信息技术快速发展的带动下,随之进入到了信息时代,而企业

信息化也得到了十分广泛地推广和建设，企业信息化不仅可以提高企业管理水平，还可以为企业带来成本的减负。

在国内，信息技术发展的过程促进了产业的融合，在信息技术与金融行业的融合方面体现的尤为明显，随着两者的融合，传统金融业的运营模式发生了翻天覆地的改变。其中，我国银行业信息化建设的发展可以分为三个阶段，首先是 20 世纪七十年代到八十年代的金融电子化阶段，然后是 20 世纪九十年代到二十一世纪初的金融数据集中化阶段，最后则是 21 世纪初到现在的金融信息系统业务综合化阶段。此时随着信息系统和软件产品数量的增加，软件测试在银行业越来越受到重视，随着测试业务量的增加，运用项目管理的思想进行软件测试项目管理变得日益重要。而银行业信息化的实质就是通过将信息技术和银行业的业务流程相结合，并采用科学的方法进行管理。因此，如何将软件测试项目管理与信息化有机结合在一起，提高整体项目管理效率，在银行系统中变得越来越重要。

### 1.3 主要研究内容

根据银行测试项目管理实际需求，并结合行业内的发展规划，基于 SSH 框架建设《某银行测试项目管理信息系统》，依托该系统对银行内的测试项目进行有效的组织和管理，主要包括项目任务信息管理、任务版本管理、测试调度管理、测试计划管理以及测试环境分析等工作，并实现该系统和其他数据平台间的流程交互和信息共享。主要包括以下研究内容：

（1）收集该银行测试中心项目管理团队对该测试项目管理信息系统的具体需求，完成系统需求设计。

（2）以需求分析为基准，完成系统的架构设计，确定系统的核心功能，建立系统数据库。

（3）遵循 J2EE 标准，采用 SSH 框架、Eclipse 开发平台、Oracle 数据库实现项目任务信息管理、任务版本管理、测试调度管理、测试计划管理以及测试环境分析、配置项管理、日志管理、权限管理等重要功能模块，并采用 Web Service 技术完成该系统与其他业务平台的接口设计与开发。

（4）对系统进行相关测试并不断完善，确保系统上线后的正常运行。

### 1.4 论文章节安排

本文第一章对项目的开发背景、意义、国内外研究现状以及论文的内容安排

进行介绍，第二章对该系统中涉及到的相关技术进行简要描述，第三章主要进入系统的需求分析阶段，第四章介绍该测试任务管理信息系统的总体设计思路和内容，第五章主要针对系统的实现进行介绍，第六章进入系统的测试阶段，第七章对论文进行总结和展望。整篇论文以设计部分为重点，系统详细设计占据论文的大部分内容。

## 第二章 关键技术介绍

该章主要针对银行测试项目管理信息系统中所涉及到的主要技术点进行描述，在该测试项目管理系统中，采用的主要技术包括 MVC 模型、SSH 框架和 Web Service 技术。

### 2.1 MVC 模型

MVC 模型包括三个元素，也就是模型、视图和控制器。其中，Model 提供与数据库的直接交互以及数据库的操作方法；View 主要是控制在客户端显示的数据信息，并与用户进行直接交互；控制器主要是控制用户在 View 层进行的事件响应和处理逻辑，并进行相应的业务处理。Controller 作为 Model 和 View 的连接枢纽，Model 和 View 是一对多的关系，Controller 获取 View 层传输的事件信息，并进行相应的事件处理来更新 Model 信息。信息更新完成后，Model 信息的更新结果会通过 Controller 传递到 View 层进行信息的更新展示，保证 Model 和 View 的一致性。模型、视图和控制器之间采用松耦合的方式进行协同工作，从而提高应用的可维护性和可扩展性。

MVC 模型有效地将系统的模型、视图和控制器进行了分离，采用软件设计分层思想，在企业级的应用设计过程中，只需要针对系统各功能模块之间接口的关系进行梳理，开发人员只用关注自己负责的模块进行设计和开发，在完成开发工作后，再将各模块按照接口设计的规则进行模块集成。这样，不仅大大提高了软件的可扩展性，还能够对开发团队的职责进行明确分工，提高团队的开发效率和协同工作能力。

### 2.2 SSH 框架

J2EE 是一套由 SUN 公司提出的企业级中间件规范平台，它可以使企业级分布式应用的开发与部署工作得到有效简化，并为企业级应用的开发和部署工作提供了统一的标准<sup>[3]</sup>。该平台将物理网络和业务逻辑进行了剥离，并采用层次化组件的方式进行设计，在企业级应用程序的开发过程中，提供了更多的便利和优势。J2EE 主要包括三种组件，分别是 EJB 组件、WEB 组件和客户端组件。并由四个层

次组成，分别是企业信息系统层、业务层、WEB 层和客户端层。

SSH 框架作为 J2EE 规范下的比较流行的开源框架，具有跨平台的特性和良好的可扩展性，因此该系统选择 SSH 框架作为系统技术框架。SSH 框架中通过松耦合的方式组织各层之间的关系，大大提高了系统框架的可扩展性，SSH 框架的架构示意图见图 2.1。

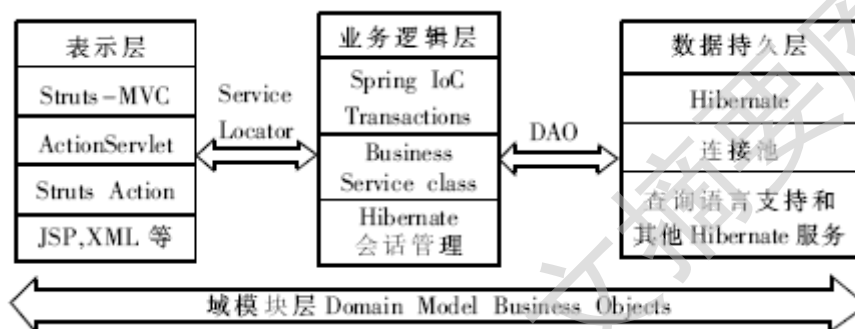


图 2.1 集成 SSH 框架架构示意图

Struts 是一个基于 JSP 模型实现的 MVC 框架。在 Struts 框架中，通过若干 JSP 文件组成了该框架的视图对象，并定义封装了一系列 JSP 标签供开发者使用。该框架的核心控制器是 ActionServlet 类，该类主要进行请求的处理和转发，当前端页面进行请求操作，该类在截获该请求后，通过 Struts 相关配置文件进行分发匹配，找到对应的 Action 类进行处理。Struts 模型由一系列 EJB 组件或者 JavaBean 组成，主要负责控制程序的业务逻辑处理<sup>[16]</sup>。Struts 体系结构图见图 2.2。

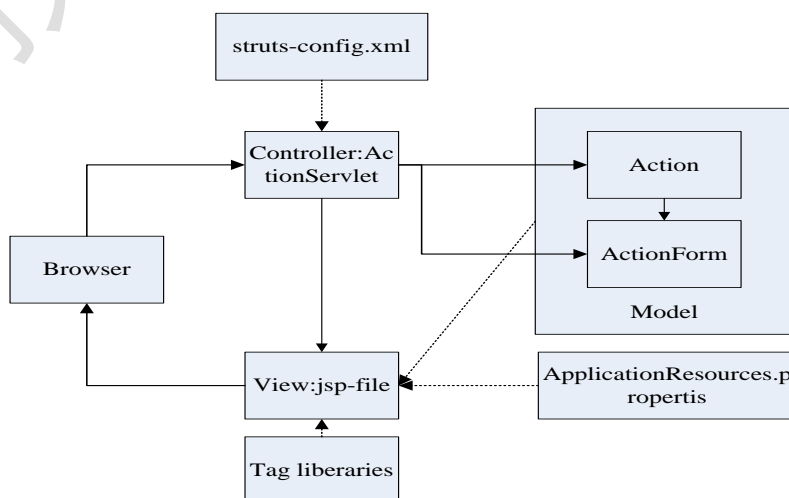


图 2.2 Struts 体系结构图



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.